**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌‌‌Департамент Брянской области по образованию и науке**

**Муниципальное образование «Рогнединский район»**

**МБОУ Вороновская СОШ**





|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  на заседании методического объединения учителей математического цикла  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Пушкарева Г.А.  Протокол № 1 от 27.08.2023г. | **СОГЛАСОВАНО**  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Пушкарева Г.А.  Протокол № 11 от28.08.2023г | **УТВЕРЖДЕНО**  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пижурин С.В.  № 81 от «31»августа2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса**

**«Избранные вопросы математики»**

**c .Вороново2023**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по математике «Избранные вопросы математики» для учащихся 10-11 классов составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ 2014 г.

Программа рассчитана на два года обучения в объеме 17 часов (9 часа в 10-м классе и 8 часа в 11-м классе по 0,25 часа в неделю).

Данный элективный курс является предметно - ориентированным для выпускников 10-11классов общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и инте­ресов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

**Цели курса**

* создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
* успешно подготовить учащихся 10-11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ (часть С), к продолжению образования;
* углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
* познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
* сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
* воспитаниекультуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Задачи курса:**

* развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
* сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ (часть С);
* продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
* способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
* формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

**Виды деятельности на занятиях:**

лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, КДР, тестирование.

**Предполагаемые результаты**

***Изучение данного курса дает учащимся возможность:***

* повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
* освоить основные приемы решения задач;
* овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
* познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
* повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
* познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

***В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:***

* преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
* решать уравнения высших степеней;
* решать текстовые задачи;
* решать геометрические задачи;
* решать задания повышенного и высокого уровня сложности (часть С);
* строить графики, содержащие параметры и модули;
* решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
* повысить уровень  математического и логического мышления;
* развить навыки исследовательской деятельности;
* самоподготовка, самоконтроль;
* работа учитель-ученик, ученик-ученик.

**Работа курса строится на *принципах:***

* научности;
* доступности;
* опережающей сложности;
* вариативности.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

В результате изучения курса ученик должен

**знать/понимать/ уметь:**

* алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
* приемы построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
* формулы тригонометрии, степени, корней;
* методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
* понятие многочлена;
* приемы разложения многочленов на множители;
* понятие модуля, параметра;
* методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
* методы решения геометрических задач;
* приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
* понятие производной и ее применение;
* точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
* выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
* уметь решать уравнения высших степеней;
* уметь выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* уметь решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
* уметь выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
* уметь выполнять действия с геометрическими фигурами;

**Содержание изучаемого курса**

**10 класс**

**Тема 1. Многочлены (2ч )**

**Введение.** Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2013 года по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий.

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

**Тема 2. Преобразование выражений (2 ч)**

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

**Тема 3. Решение текстовых задач (1- ч)**

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

**Тема 4. Функции (2 ч)**

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. Функции  и  их свойства и графики.

**Тема 5. Модуль и параметр (2 ч)**

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Содержание** | **Количество часов** |
| **1** | **Многочлены** | **2** |
| **2** | **Преобразование выражений** | **2** |
| 3 | **Решение текстовых задач** | **1** |
| 4 | **Функции** | **2** |
| 5 | **Модуль и параметр** | **2** |
| **Всего** | | **9** |

**Календарно-тематическое планирование учебного материала.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата проведения** | |
| **По плану** | **По факту** |
| **Тема 1. Многочлены (2 часа)** | | | | |
| 1 | Многочлен и его стандартный вид. Действия над многочленами.  Корни многочлена. Разложение  многочлена на множители. | 1 | 10.01. |  |
| 2 | Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение.  Формулы сокращенного умножения. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней. | 1 | 24.01. |  |
| **Тема 2. Преобразование выражений (2часа)** | | | | |
| 3 | Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. | 1 | 07.02. |  |
| 4 | Преобразование рациональных выражений  Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа | 1 | 21.02. |  |
| **Тема 3. Решение текстовых задач (1часа)** | | | | |
| 5 | Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу»,  Приемы решения текстовых задач на«проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию». | 1 | 07.03. |  |
| **Тема 4. Функции (2 часа)** | | | | |
| 6 | Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. | 1 | 21.03. |  |
| 7 | Преобразования графиков функций. Функции  и  их свойства и графики. | 1 | 11.04. |  |
| **Тема 4. Модуль и параметр (2 часа)** | | | | |
| 8 | Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. | 1 | 25.04. |  |
| 9 | Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром. | 1 | 23.05. |  |
| **Итого:** | | 9 |  |  |

**11класс**

**Содержание изучаемого курса**

**Тема 6. Преобразование выражений (2 ч)**

Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

**Тема 7. Уравнения, неравенства и их системы (часть С) (2ч )**

Различные способы решения дробно- рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

**Тема 8. Модуль и параметр (1ч)**

Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

**Тема 9. Производная и ее применение (2 ч)**

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

**Тема 10. Планиметрия. Стереометрия (1 ч)**

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

**Таблица**

**тематического распределения количества часов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Содержание** | **Количество часов** |
| 6. | Преобразование выражений | 2 |
| 7. | Уравнения, неравенства и их системы (часть С) | 2 |
| 8. | Модуль и параметр | 1 |
| 9. | Производная и ее применение | 2 |
| 10. | Планиметрия. Стереометрия | 1 |
| **Всего** | | **8** |

**Календарно-тематическое планирование учебного материала.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата проведения** | | |
| **По плану** | **По факту** | |
| **Тема 6. Преобразование выражений (2ч)** | | | | | |
| 1 | Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. | 1 |  |  | |
| 2 | Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений | 1 |  |  | |
| **Тема 7. Уравнения, неравенства и их системы (2 ч)** | | | |  | |
| 3 | Различные способы решения дробно- рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. | 1 |  | |
| 4 | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем. | 1 |  |  | |
| **Тема8:Модуль и параметр (1ч.)** | | | | | |
| 5 | Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль.  Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр.  Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром. | 1 |  |  | |
| **Тема 9. Производная и её применение (2 ч).** | | | | | |
| 6 | Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной.  Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. | 1 |  |  | |
| 7 | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. | 1 |  |  | |
| Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. |
| **Тема 10. Планиметрия. Стереометрия (1 ч).** | | | | | |
| 8 | Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника  Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве.  Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения | 1 |  |  | |
| **Итого:** | | **8** |  |  | |

**Учебно – методическая литература:**

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2014 года по математике.
2. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2014 году. Методические указания. Под ред. А. Л. Семенова, И. В. Ященко – М.: МЦНПО, 2013.
3. Задания для подготовки к ЕГЭ – 2010 / Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2010.
4. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2011 по математике / Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2011.
5. Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А. – Краснодар: 2008.
6. Серия рабочих тетрадей по каждому типу заданий В1-В14 издательства МЦНМО г. Москва под редакцией А. Л. Семенова, И. В. Ященко. — М.: ACT: Астрель, 2013.
7. Математика. Подготовка к ЕГЭ - 2013: Учебно-методическое пособие/ Под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Калабухова. -Ростов-на-Дону: Легион-М,2012.
8. КИМ «Алгебра и начала анализа»-10класс. Составитель: А.Н.Рурукин. М: «ВАКО», 2011.
9. Семёнов А.Л., Ященко И.В. Геометрия. Стереометрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2009.
10. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 10 класса средней школы /И. Ф.Шарыгин. – М.: Просвещение, 1989.
11. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 11класса средней школы / И. Ф. Шарыгин. – М.: Просвещение, 1991.
12. А.П. Карп «Сборник задач по алгебре и началам анализа 10 – 11 класс» Москва: «Просвещение» 2009 год.
13. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С1/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2013.
14. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2013.
15. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С3/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2013.
16. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С4/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2013.
17. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С5/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2013.
18. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С6/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2013.
19. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семёнов, И.В. Ященко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2013.
20. Интернет – ресурсы:

http://www.fipi.ru

http://www.mathege.ru

http://www.reshuege.ru